

**Gerenciamento de Resíduos Biológicos
de Laboratórios: Adequação às Normas
de Boas Práticas Laboratoriais**



ISSN 0104-9046

Dezembro, 2009

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapa Gado de Leite

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento 28

Gerenciamento de Resíduos Biológicos de Laboratórios: Adequação às Normas de Boas Práticas Laboratoriais

Marcelo Henrique Otenio

Jaqueline Flaviana Oliveira de Sá

Pedro Henrique Baptista de Oliveira

Marta Fonseca Martins Guimarães

Cecília Pinto Nogueira

Embrapa Gado de Leite

Juiz de Fora, MG

2009

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

Embrapa Gado de Leite

Rua Eugênio do Nascimento, 610 – Bairro Dom Bosco

36038-330 Juiz de Fora, MG

Fone: (32) 3311-7400

Fax: (32) 3311-7401

Home page: <http://www.cnppl.embrapa.br>

E-mail: sac@cnppl.embrapa.br

Comitê de Publicações da Embrapa Gado de Leite

Presidente - *Rui da Silva Verneque*

Secretária - *Inês Maria Rodrigues*

Membros - *Alexandre Magno Brighenti dos Santos, Alziro Vasconcelos Carneiro, Carla Christine Lange, Carlos Renato Tavares de Castro, Francisco José da Silva Lédo, Juliana de Almeida Leite, Luiz Sérgio de Almeida Camargo, Marcelo Dias Müller, Marcelo Henrique Otenio, Marcos Cicarinni Hott, Maria Gabriela Campolina Diniz Peixoto, Marlice Teixeira Ribeiro, Sérgio Rustichelli Teixeira, Wadson Sebastião Duarte da Rocha.*

Supervisão editorial: Marcelo Henrique Otenio

Normalização bibliográfica: Inês Maria Rodrigues

Editoração eletrônica: Carlos Alberto Medeiros de Moura

Fotos da capa: Moema Sarapio Pereira

1ª edição

1ª impressão (2009): 100 exemplares

Todos os direitos reservados

A reprodução não-autorizada desta publicação, no todo ou em parte, constitui violação dos direitos autorais (Lei no 9.610).

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Embrapa Gado de Leite

Gerenciamento de resíduos biológicos de laboratórios: adequação às normas de Boas Práticas Laboratoriais / Marcelo Henrique Otenio ... [et al.]. – Juiz de Fora : Embrapa Gado de Leite, 2009.

25 p. (Embrapa Gado de Leite. Boletim de Pesquisa e Desenvolvimento, 28).

ISSN 0104-9046

1. Resíduos biológicos. 2. Gestão Ambiental. 3. Boas práticas laboratoriais. I. Otenio, Marcelo Henrique. II. Sá, Jaqueline F. Oliveira de. III. Oliveira, Pedro Henrique Baptista de. IV. Guimarães, Marta Fonseca Martins. V. Nogueira, Cecília Pinto. VI. Série.

Sumário

Resumo	5
Introdução	6
Material e Métodos	8
Resultados e Discussão	13
Conclusões	15
Agradecimentos	16
Referências	16
Anexos	18

Gerenciamento de Resíduos Biológicos de Laboratórios: Adequação às Normas de Boas Práticas Laboratoriais

Marcelo Henrique Otenio¹

Jaqueline Flaviana Oliveira de Sá²

Pedro Henrique Baptista de Oliveira³

Marta Fonseca Martins Guimarães⁴

Cecília Pinto Nogueira⁵

Resumo

A adoção de Boas Práticas de Laboratório contribui para o desenvolvimento da pesquisa científica resultando em maior confiabilidade e eficiência dos resultados analíticos. Para seguir normas vigentes como BPL o laboratório deve adotar medidas de organização, controle, treinamento, padronização e registro das suas atividades. Deve-se adotar também práticas que garantam a segurança dos seus funcionários e da comunidade. Entre estas, está a gestão dos resíduos biológicos gerados no processo das análises. Desde 2004, a Embrapa Gado de Leite implementa ações de gestão ambiental, visando o levantamento e a destinação dos passivos, bem como o envolvimento dos colaboradores internos em ações de coleta seletiva e destino adequado dos resíduos gerados. O enquadramento passa por adequação à legislação nacional, estadual e municipal. O envolvimento da comunidade interna e da chefia da Embrapa Gado de Leite nestas ações foram fatores primordiais para a gestão de resíduos. Para tal, foram adotadas como estratégias: entrevista com os geradores do processo e destinação adequada aos resíduos e a gestão de resíduos

¹Farmacêutico Bioquímico, D.Sc. - Pesquisador da Embrapa Gado de Leite - otenio@cnpagl.embrapa.br

²Ciência e Tecnologia de Alimentos, TNS I Epamig - Mestranda da UFJF

³Engenheiro de Alimentos, TNS I Epamig - Mestrando da UFJF

⁴Bióloga, D.Sc. - Pesquisadora da Embrapa Gado de Leite - mmartins@cngpl.embrapa.br

⁵Farmácia e Bioquímica - Analista da Embrapa Gado de Leite - cecilia@cnpagl.embrapa.br

biológicos. Elaborou-se para todos os laboratórios conforme preconizado pelas Boas Práticas de Laboratoriais os Procedimentos Operacionais Padrão (POP).

Foram realizados semanalmente, coleta segregação com registros da quantidade, e tipo dos resíduos por Unidade Geradora (laboratório). Foi oferecido capacitações, organizadas a partir dos resultados da pesquisa. Estes treinamentos foram disponibilizados para o público interno (Embrapa Gado de Leite) e para pessoas indicadas pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia (Conecit), para fortalecimento do Pólo de Excelência em Biotecnologia do Estado de Minas Gerais.

Termos para indexação: resíduo biológico; gestão ambiental; boas práticas laboratoriais.

Introdução

As pesquisas científicas que necessitam de análises laboratoriais preconizam a garantia dos resultados gerados e, os dados analíticos fornecem informações importantes que serão utilizadas para comprovação ou não da hipótese proposta. A adoção de Boas Práticas de Laboratório (BPL) atua nesse processo resultando em maior confiabilidade e eficiência dos processos laboratoriais. Para adotar esse sistema os laboratórios precisam implementar ações de padronização, controle e registro de suas atividades. Treinar os funcionários nos conceitos de BPL.

A adoção de práticas baseadas nos conceitos de boas práticas pode colaborar ainda para saúde e segurança no trabalho, com ganhos também para uma melhor qualidade de vida da comunidade pela implantação de práticas ambientalmente seguras de gerenciamento de resíduos perigosos.

A Embrapa Gado de Leite realiza o gerenciamento de resíduos de laboratórios de modo contínuo e sistemático. Foi implantado a coleta e destino adequado de resíduos biológicos gerados nos 10 laboratórios da sede da empresa.

A uniformização dos procedimentos, aplicados a cada laboratório, iniciou a implantação dos princípios e normas BPL. Para implantação da gestão de resíduos biológicos em todos os laboratórios foram elaborados, conforme preconizado os procedimentos operacionais padrões (POP). Assim uniformizaram-se as ações em todos os laboratórios, com treinamento prévio aos funcionários envolvidos nas análises geradoras de resíduos. A existência de procedimentos descritos e registrados garante a correção e melhoria do processo.

Dentro do que preconiza o Plano diretor da Embrapa a implantação da gestão de sistemas da qualidade em laboratórios é uma diretriz estratégica e nos seus objetivos estratégicos estão: avanços na base técnica dos sistemas de gestão da qualidade e suporte técnico na defesa sanitária, garantia da qualidade, normatização, certificação e rastreabilidade.

Os resíduos gerados de atividades de pesquisa e análises laboratoriais, até novembro de 2007, não eram controlado, isto decorrente ou quer seja pela característica de pequeno volume, ou pela inconstância de geração. Embora condenada pelos próprios pesquisadores até este ano os resíduos biológicos laboratoriais eram destinados no lixo comum e nas cubas das pias de lavagem de materiais. Esta prática ainda é rotineira em muitas instituições no país e a segregação do resíduo com o correto tratamento e descarte quase sempre não é feito.

Nos últimos anos, a consciência ambiental da população e o arcabouço jurídico têm levado muitas destas instituições a implantarem a gestão de resíduos.

Atualmente, na Embrapa Gado de Leite, o resíduo biológico gerenciado e tratado num contexto de segregação e destino adequado, considerando que todo resíduo gerado pelos laboratórios de pesquisa com animais, plantas ou microrganismos é passível de conter ou ser resíduo biológico.

O cunho educativo deve nortear toda ação de Gestão Ambiental porque as mudanças somente ocorrerão se houver novas atitudes, relacionadas à percepção ambiental Ver-Julgar-Agir, do cidadão e da comunidade que ele participa e é ator.

Este boletim de pesquisa relata os resultados do projeto financiado pela Fapemig com protocolo: APQ-6577-4.01/07, com título: Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos de Laboratórios Adequação às Normas de Boas Práticas Laboratoriais, subsidiado no valor de: 21.336,00 reais, encerrado em 07 de outubro de 2009.

Material e Métodos

O desenvolvimento do projeto Gerenciamento de Resíduos Biológicos de Laboratórios integrou várias ações buscando cumprir como principal objetivo credenciar a Embrapa Gado de leite como geradora de resíduos de Serviço de Saúde (RSS), resíduo biológico, e transferir esta tecnologia no âmbito estadual com parceria estabelecida com o Conselho estadual de ciência e tecnologia (Conecit).

As ações da Gestão do Projeto centralizaram as ações administrativas acompanhando e atuando como norteador das ações de coleta e tabulação dos dados, bem como no preenchimento dos formulários referentes ao credenciamento da Embrapa Gado de Leite junto a Comdema de Juiz de Fora, com vistas a efetivação de parceria com a coleta municipal de resíduos para o destino adequado dos resíduos gerados.

Outra ação da proposta foi alcançada com a realização de treinamentos, estes treinamentos foram para capacitar os participantes para a implantação nas suas instituições, baseado na experiência da Embrapa Gado de Leite, do gerenciamento de resíduos como BPL.

Cada participante do treinamento trouxe a sua realidade e retornou com condutas de gestão de resíduos biológicos, enquadradas dentro das Boas Práticas de Laboratório.

A ação de Gestão de Resíduos Biológicos dos Laboratórios, foi responsável pelo levantamento das representações dos atores (colaboradores) da Embrapa Gado de Leite, sua gestão atual dos resíduos e finalmente a estruturação de um plano para implementação da Gestão de Resíduos. Foram ainda funções desta ação a determinação e elaboração dos Procedimentos de gerenciamento a elaboração dos POPs. Para realizar o levantamento das necessidades dos participantes do processo e dos resíduos gerados, houve dois momentos distintos de levantamento de dados.

Primeiro foi trabalhada a metodologia do Discurso Sujeito Coletivo (LEFREVRE & LEFEVRE, 2005); (LEFREVRE & LEFEVRE, 2006), que consiste numa forma qualitativa de representar o pensamento de uma coletividade num só discurso-síntese, conteúdos discursivos de sentido semelhantes emitidos por pessoas distintas que visam tornar mais clara uma dada representação social. Esta fase foi essencial para caracterizar a necessidade intrínseca dos atores envolvidos. Este resultado subsidiou a estruturação do Plano de Treinamento, e mediante o perfil dos entrevistados estruturou-se e fundamentou-se a abordagem nos treinamentos. Foi realizado também o levantamento quantitativo do resíduo gerado em cada um dos laboratórios envolvidos.

Elaboração do Roteiro de Perguntas

Construiu-se um roteiro de investigação, com perguntas que respondessem quanto a representação dos entrevistados sobre o tema resíduo biológico (Anexo 1).

Participaram deste levantamento atores escolhidos aleatoriamente, das unidades geradoras de resíduo da Sede da Embrapa Gado de Leite, dos 10 laboratórios da Unidade. Esta entrevista foi aplicada a 30 pessoas, das categorias: Pesquisador responsável pelo Laboratório, Analista ou técnico do laboratório e estagiário (3 pessoas por unidade geradora), ainda foi entrevistada uma pessoa responsável pela limpeza

geral (responsável na época pelo transporte dos resíduos gerados dentro da Empresa). Para participar, os entrevistados deveriam estar de acordo e assinarem um termo de consentimento esclarecido.

Foram realizadas entrevistas individuais, gravadas e posteriormente transcritas para o computador. Estas entrevistas foram trabalhadas no programa Qualiquantisoft, ferramenta que tem como objetivo facilitar a realização de pesquisas qualiquantitativas.

O software tem os seguintes componentes:

- **Cadastros:** permitem arquivar dados e bancos de dados relativos a entrevistas, pesquisas, perguntas, cidades e distritos entre outros;
- **Análises:** são quadros e processos que permitem a realização de todas as tarefas necessárias à construção dos Discursos do Sujeito Coletivo;
- **Ferramentas:** permitem a exportação e a importação de dados e resultados de pesquisa; e,
- **Relatórios:** organizam e permitem a impressão dos principais resultados das pesquisas.

Levantamento quantitativo de resíduos biológicos

A primeira fase subsidiou uma segunda, de levantamento da geração, segregação e destino final utilizado por cada unidade geradora (laboratórios) da Embrapa Gado de Leite. Nesta fase foi entregue ao responsável por cada laboratório, um formulário para o levantamento do tipo e quantidade de resíduo gerado. Este formulário foi aplicado conforme os resultados obtidos na primeira fase, o roteiro de perguntas da segunda fase (Anexo 2).

Após a coleta dos dados, estes foram tabulados utilizando a categorização e o programa de planilhas e gráficos BrOffice.org 2.1-Calc, para avaliar a frequência do aparecimento de dada resposta.

Finalmente, de posse das características do processo de geração de resíduos da Embrapa Gado de Leite, foi providenciado o credenciamento junto aos órgãos municipais. Foram preenchidos formulários e efetivado o cadastro junto à Comdema/Agenda JF.

Estabelecimento dos Procedimentos Operacionais Padrão (POP)

Depois de definidos os tipos e volumes de resíduo gerado por cada Unidade Geradora, foram elaborados os POPs para a Gestão Interna de Resíduo Biológico da Embrapa Gado de Leite. Esses procedimentos determinaram as rotinas de separação, pesagem e registro da quantidade de resíduos produzidos em cada laboratório. Foram padronizados o preenchimento de formulários, a forma de recolhimento e armazenagem para posterior entrega para descarte ao órgão responsável (prefeitura).

Depois da elaboração e aprovação dos POP's (Anexo 3), estes foram aplicados na rotina de gerenciamento de resíduos gerados. Estes documentos foram utilizados como material didático nos treinamentos oferecidos, para servir como modelo e estímulo aos participantes para implantação do plano de gerenciamento de resíduos biológicos.

Realização dos treinamentos (Treinamento de Gerenciamento de Resíduos e Como Boas Práticas de Laboratório)

No final do primeiro ano do projeto e com todo gerenciamento em funcionamento iniciaram-se os treinamentos, sempre com a participação de um especialista convidado, externo a Embrapa Gado de Leite e por membros da equipe do projeto. No final do primeiro ano do projeto 15 colaboradores da Embrapa Gado de Leite (pesquisadores, analistas e estagiários), mais 15 profissionais indicados pelo Conselho Estadual de Ciência e Tecnologia de Minas Gerais – Conecit participaram de um treinamento onde foram abordados a legislação pertinente, o plano de gerenciamento de resíduos e a adequação necessária para BPL.

Durante o decorrer do projeto ocorreram três treinamentos entre 2007 e 2009, foram treinadas 61 pessoas. A realidade da implantação e sua adequação para Instituições de Ensino e Pesquisa e a proposta do Plano de Gerenciamento de Resíduos Biológicos foram o foco das capacitações.

Consumíveis mínimos para implementação do Plano de Gerenciamento de resíduos

De acordo com a legislação o plano de gerenciamento deve abordar desde a geração e segregação até o destino final dos resíduos, todo material utilizado para o armazenamento dos resíduos deve ser identificado com o nome do gerador e data. A Embrapa no seu Sistema de Gestão Ambiental (SGA), institucional, denomina resíduo biológico o que na legislação vigente é o Resíduo de Serviço de Saúde (RSS).

A aquisição e distribuição dos consumíveis é uma das etapas do processo de gerenciamento de resíduos e na rotina de coleta, deve-se atentar para a utilização de sacos para acondicionamento e de caixas para material perfurante cortante que atendam às normativas nacionais, como: caixa de resíduos perfurocortantes de acordo com as normas específicas da ABNT – NBR 9191/2002, NBR 7500:2000 e 2005 E NBR 9195, na cor amarela, escrita em preto “infectante” e “6.2”, e símbolo universal de material infectante.

Para saco branco leitoso, saco plástico para lixo “hospitalar”, na cor branco leitoso de acordo com a norma ABNT NBR 9191/2002, com resina termoplástica virgem devendo constar em cada saco escrito em preto “infectante” e “6.2”, e símbolo universal de material infectante.

As especificações para o símbolo de substância infectante estão estabelecidas na NBR 7500: 2000 e 2005. Segundo essa norma, o símbolo deve estar localizado a 1/3 de altura, de baixo para cima, e ocupar área mínima equivalente a 5% da face do saco plástico, escrita em preto.

A identificação deve ser escrita em cada consumível no momento de entrega, e destacar o nome do gerador e a data.

Resultados e Discussão

A diversidade de Laboratórios da Embrapa Gado de Leite resulta numa diversidade de resíduos gerados por cada Unidade Geradora. A Embrapa

Gado de Leite gera, conforme classificação e determinação vigente, resíduos que são destacados da resolução CONAMA 2005, classificados como resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e/ou Grupo B, e/ou Grupo E.

A Tabela 1 apresenta os resultados da média mensal de resíduos gerados, destacando-se os resíduos do grupo A e B (saco branco leitoso) e resíduos perfuro cortantes (grupo E), entre dezembro de 2007 e agosto de 2009 nas unidades laboratoriais da Embrapa Gado de Leite.

Após a elaboração do Procedimento Operacional Padrão de cada laboratório da Embrapa Gado de Leite e também um POP geral (Anexo 3), onde consta a conduta para o gerenciamento de resíduos gerados, desde a sua geração, segregação até o destino final para a coleta realizada pela Demlurb (Departamento Municipal de Limpeza Urbana), o gerenciamento e controle protocolar da entrega semanal de resíduos no laboratório de gerenciamento de resíduos biológicos da Embrapa Gado de Leite, gerou o resultado do controle de peso e caracterização conforme mostra a Tabela 1.

No primeiro ano do projeto a Embrapa Gado de Leite se cadastrou como estabelecimento gerador de RSS, enquadrando-se como Unidade Geradora de Resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e Grupo B e Grupo E, em quantidades igual ou inferior a 80 Kg/mês de acordo com o Conselho Municipal de Meio Ambiente (Comdema, 2006), em consideração à resolução Nº 358/2005 do Conselho Nacional de Meio Ambiente (Conama).

A tabela de valores médios apresentada mostra que este enquadramento deverá ser revisto, porque foi ultrapassado o volume de 80 quilos que classificou inicialmente a Unidade como pequena geradora. Este processo é esperado e o controle efetivo do volume gerado é ponto essencial para este ajuste.

Tabela 1. Quantidade média mensal de resíduos das Unidades Laboratoriais da Embrapa Gado de Leite entre dezembro de 2007 e agosto de 2009.

Laboratório	Quantidade média em Kg/mês		
	Grupo A (A1 e A4) e B – Saco branco leitoso	Grupo E – Caixa de perfurocortante	Total gerado (Kg)/mês/laboratório
Parasitologia	10,19	0,64	10,83
Genética vegetal	0,27	0,44	0,65
Reprodução animal	15,20	2,59	17,79
Microbiologia do rúmen	4,06	1,50	5,56
Genética molecular	16,01	0,24	16,25
Qualidade do leite	17,40	1,19	18,59
Microbiologia do leite	11,20	0,66	11,87
Entomologia	0,14	0,32	0,46
Biotecnologia e fisiologia vegetal	0,01	0,67	0,50
Análise de alimentos	0,24	2,59	2,83
Total gerado (Kg)/mês	74,72	10,84	85,33

Resultados científicos alcançados pelo projeto

Os resultados deste trabalho foram encaminhados e aceitos para publicação na forma de artigo em anais de congresso no XIII SILUBESA Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental de 10 a 14 de março de 2008 em Belém – PA, para apresentação oral. Na forma de resumo, em anais no XII Encontro Nacional sobre Metodologias de Laboratórios de 20 a 24 de outubro de 2008, na Embrapa Amazônia Oriental, em Belém – PA, na forma de pôster.

Da publicação de artigo científico na revista INFARMA: Informativo profissional do Conselho Federal de Farmácia ISSN 0104-0219. v. 20, n°. 5/6, p. 35-40, 2008.

Ainda a publicação na Embrapa, com apoio de patrocinadores, do Livro: Gerenciamento de Resíduos Biológicos ISBN 978.85.85748-99-9, 64p. com primeira impressão em 2008 e tiragem de 1000 exemplares e da publicação de um folder de divulgação.

Implantação da Unidade Demonstrativa

Em todos os treinamentos realizados na abordagem deste projeto, ocorreram momentos de visualização prática do funcionamento da gestão de resíduos, conforme ocorre rotineiramente na Embrapa Gado de Leite. O projeto tem em funcionamento desde o primeiro ano, no Laboratório de Microbiologia do Rúmen, uma Unidade Demonstrativa, onde os participantes do treinamento puderam acompanhar, desde a geração, segregação até o acondicionamento que esta Unidade Geradora executa.

Conclusões

A gestão de resíduos biológicos está relacionada à saúde, ambiente e sociedade. As ações de gerenciamento de resíduos na Embrapa Gado de Leite, foram elaboradas com base nas características e volume dos resíduos produzidos e, estabeleceu-se diretrizes de manejo, incluindo medidas de: segregação, acondicionamento, identificação, transporte interno, armazenamento intermediário, armazenamento temporário, tratamento, armazenamento externo, coleta, transporte externo e destinação final.

Os treinamentos e capacitação da equipe geradora e manipuladora de Resíduos Biológicos, bem como de outras instituições, contribuiu para a melhoria do processo na busca por focar o gerenciamento de resíduos biológicos como Boas Práticas Laboratoriais.

Agradecimentos

À Fundação de Apoio à Pesquisa de Minas Gerais (Fapemig), que apoiou financeiramente a execução do projeto.

Aos colaboradores da Embrapa Gado de Leite, ainda todos aqueles que participaram dos treinamentos oferecidos porque também colaboraram no crescimento e amadurecimento da abordagem desta problemática na área de ensino e pesquisa.

Referências

ANVISA. RDC Nº 306, de 07 de dezembro de 2004. Dispõe sobre o Regulamento Técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 10 dez. 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leisref/public/showAct.php?id=13554&word=#>>. Acesso em: 17 out. 2009.

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Gerenciamento dos resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 189 p. Disponível em: <https://www.anvisa.gov.br/servicosaude/manuais/manual_gerenciamento_residuos.pdf>. Acesso em: 09 dez. 2009.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR-10.157 - Aterros de resíduos perigosos – Critérios para projetos, construção e operação - Procedimentos**. Rio de Janeiro, 1987.

_____. **NBR 7500 – Símbolos de risco e manuseio para o transporte e armazenamento de materiais**. Rio de Janeiro, 1987.

BELLIA, V. **Curso de Gestão Ambiental**. Rio de Janeiro : Departamento de Geoquímica Ambiental, Universidade Federal Fluminense, 1991. Apostilado.

COMDEMA. Deliberação COMDEMA nº 27/2006. Dispõe sobre normas específicas para o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços de Saúde Simplificado – PGRSS. **Tribuna de Minas**, Juiz de Fora, 29 dez. 2006.

CONAMA. Resolução Nº 358, de 29 de abril de 2005. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, 04 maio 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2009.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **O discurso do sujeito coletivo: um novo enfoque em pesquisa qualitativa (desdobramentos)**. Caxias do Sul: EDUSC, 2005. 256 p.

LEFEVRE, F.; LEFEVRE, A. M. C. **O que é o DSC/Qualiquantisoft**. Disponível em: <<http://www.ipdsc.com.br/scp/showtexto.php>>. Acesso em: 09 out. 2009.

Anexos

Anexo 1

Entrevista Qualitativa com os atores do Processo

ROTEIRO DE ENTREVISTA DADOS CADASTRAIS	DIGITADO ()
Iniciais do nome:	
Data de Nascimento:	
Sexo: () Masculino () Feminino	
Categoria Profissional:	
ROTEIRO DE ENTREVISTA DSC (GRAVADA)	DIGITADO ()
1) Na sua opinião o que é resíduo biológico?	
2) Se você fosse explicar para um grupo de usuários do prédio de laboratórios, quais são os resíduos biológicos produzidos no seu laboratório, como você diria!	
3) Se você fosse explicar para este mesmo grupo como é o descarte de resíduos biológicos no seu laboratório como você faria?	
4) Você tem conhecimento das normas e legislação sobre resíduos biológicos na sua rotina diária?	
Sim – Poderia me explicar sobre esta legislação? Não - Por que?	

Anexo 2

Levantamento quantitativo dos resíduos biológicos gerados nos Laboratórios da Embrapa Gado de Leite

1) Identificação:

Laboratório:

Pesquisador responsável:

Número de pessoas que atuam efetivamente no laboratório:

2) Especificação do tipo de resíduo biológico e seu respectivo volume gerado semanalmente (conforme anexo I da resolução CONAMA nº 358, e Diretrizes para implantação de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa):

() Culturas e estoque de microrganismos. Volume ____ Kg;

() Meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência inoculação ou mistura de culturas. Volume ____ Kg;

() Resíduos de laboratórios de manipulação genética. Volume ____ Kg;

() Resíduos resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais com suspeita ou certeza de contaminação biológica com agentes classe de risco 4, microrganismos com relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido. Volume ____ Kg;

() Sobras de amostra de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre. Volume ____ Kg;

() Carcaças ou peças anatômicas, vísceras e outros resíduos de animais submetidos a processos de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas formações, e os cadáveres de animais suspeitos de serem portadores de microrganismos de relevância epidemiológica e com risco de disseminação, que foram submetidos ou não a estudo anatomopatológico ou confirmação diagnóstica. Volume ____ Kg;

() Produtos de fecundação sem sinais vitais com peso menor que 500 g ou estatura menor que 25 cm, que não tenham valor científico ou legal. Volume ____ Kg;

() Sobras de amostras de laboratório e seus recipientes, contendo fezes, urina e secreções provenientes de amostras que não tenham e nem sejam suspeitas de conter agentes classe de risco 4, e nem apresentem relevância epidemiológica e risco de disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príon. Volume ____ Kg;

() Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos, provenientes de animais não submetidos a processo de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas formações (cama). Volume ____ Kg;

() Órgãos, tecidos, fluidos orgânicos, materiais perfurocortantes, ou escarificantes e demais materiais resultantes da atenção à saúde de indivíduos ou animais, com suspeita ou certeza de contaminação com príon. Volume ____ Kg;

() Resíduos de saneantes, desinfetantes e desinfestantes. Volume ____ Kg;

() Resíduos contendo metais pesados reagentes para laboratório inclusive os recipientes contaminados por estes. Volume ____ Kg;

() Materiais perfurocortantes ou escarificantes, tais como lâminas de barbear, agulhas, escalpes, ampolas de vidro, brocas, lâminas de bisturi, lancetas, tubos

capilares, micropipetas (ponteiras), lâminas e lamínulas, espatulas, e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório (pipetastubos de coleta sanguínea e placas de Petri) e outros similares. Volume ____Kg;

() Maravalha e vegetais sem tratamento. Volume ____Kg;

() Filtros de sistema de ar condicionado, fluxo laminar e membranas filtrantes. Volume ____Kg;

() Resíduos gerados de processo (gaze, algodão, papel e etc). Volume ____Kg;

() Produtos hormonais e produtos antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitais; imunomoduladores; anti retrovirais; outras drogas. Volume ____Kg;

3) Existe alguma separação dos resíduos biológicos gerados dentro do laboratório:

() Não;

() Sim. Como é feita? _____

4) Os resíduos biológicos gerados no laboratório passam por algum tratamento visando a desativação do agente de risco para serem descartados?

() Não;

() Sim.

4.1) Qual?

() Congelamento;

() Autoclavagem;

() Incineração;

() Outro. Especifique: _____

5) Os resíduos biológicos gerados são acondicionados e identificados na origem em:

() Saco branco leitoso (plástico);

() Recipiente rígido com tampa;

() Não possui acondicionamento específico.

6) Os resíduos biológicos líquidos gerados são descartados no(a):

() Pia do laboratório (rede de esgoto);

() Lixo comum;

() Lixo hospitalar;

() Processo de compostagem;

() Outro. Qual? _____;

() No laboratório não são gerados resíduos líquidos.

7) Os resíduos biológicos sólidos gerados são descartados no(a):

() Pia do laboratório (rede de esgoto);

() Lixo comum;

() Lixo hospitalar;

() Processo de compostagem;

() Outro. Qual? _____;

() No laboratório não são gerados resíduos sólidos.

8) A coleta dos resíduos gerados é feita:

() Duas vezes por dia;

() Diariamente;

() Dias alternados;

() Semanalmente;

() Outra forma. Qual? _____

Anexo 3



Gado de Leite

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Título: *Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa Gado de Leite*

Número: GRB-01-01

SUMÁRIO

- 1- Objetivo
- 2- Campo de Aplicação
- 3- Referências
- 4- Definições
- 5- Siglas e Abreviaturas
- 6- Metodologia
- 7- Anexos
- 8- Distribuição
- 9- Responsabilidades

1 - OBJETIVO

Estabelecer procedimentos de segregação, acondicionamento, identificação, tratamento, armazenamento e transporte interno dos resíduos biológicos nos laboratórios da Sede da Embrapa Gado de Leite.

2 - CAMPO DE APLICAÇÃO

Este procedimento operacional padrão é aplicável aos Laboratórios situados na Sede da Embrapa Gado de Leite.

3 - REFERÊNCIAS

ANVISA – Agência Nacional de Vigilância Sanitária. **Gerenciamento de resíduos de serviços de saúde**. Brasília: Ministério da Saúde, 2006.182p.

ANVISA, RDC Nº 306 DE 07 de dezembro de 2004 – Dispõe sobre o Regulamento Técnico para gerenciamento de resíduos de serviços de saúde. **Diário Oficial da União**, Poder Executivo, 10 dez. 2004. Disponível em: <<http://e-legis.anvisa.gov.br/leirsref/showAct.php?id=13554&word=#>> Acesso em: 09 out. 2007.

CONAMA – Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução Nº 358/2005**. Dispõe sobre o tratamento e a disposição final dos resíduos dos serviços de saúde e dá outras providências. Brasília, 29 abr. 2005. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res05/res35805.pdf>> Acesso em: 26 set. 2007.

TOMÉ, Juarez B. (org.) **Diretrizes para Implantação de Gestão Ambiental nas Unidades da Embrapa, 2007**. Disponível em: <<http://www.catir.sede.embrapa.br/dotlrn/clubs/gestoambientalmp5/file-storage/view/ManualDiretrizesVers%C3%A3oFinal.pdf>> Acesso em: 26 set. 2007.

ELABORADO POR: Andréia de Oliveira dos Santos		Revisado por: Cecília Pinto Nogueira Marta Fonseca Martins Guimarães Priscila Gonçalves de Souza Salvati		Aprovado por: Marcelo Henrique Otenio
EDIÇÃO 0	REVISÃO 1	APROVAÇÃO	DATA	Página 1 de 1



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Título: Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa Gado de Leite

Número: GRB-01-01

4 - DEFINIÇÕES

AUTOCLAVAÇÃO – Procedimento de inativação com calor úmido à alta pressão.

Utilização – Descontaminação de utensílios laboratoriais, bem como de material para descarte.

Procedimento – 121 °C, 1atm (vide instrução operacional do equipamento).

Tempo de inativação – Mínimo de 15 minutos.

RESÍDUOS BIOLÓGICOS -Todos os resíduos gerados no laboratório que são destacados conforme a Resolução CONAMA n°358 de 29 de abril de 2005 classificados como Resíduos do Grupo A (Subgrupo A1, A2 e A4), e/ou Grupo B, e/ou Grupo E.

SACO BRANCO LEITOSO –Saco de lixo e específico para armazenar resíduos de serviço de saúde por ser resistente à ruptura e vazamento, impermeável e com símbolo de risco biológico, conforme NBR 9191/2000 da ABNT (RDC N° 306/2004) e substitutivas. Deve ser respeitado o limite de peso de cada saco, devendo este ser preenchido somente até 2/3 de sua capacidade, sendo proibido o seu esvaziamento ou reaproveitamento.

UNIDADE - Sede da EMBRAPA Gado de Leite.

UNIDADE GERADORA – Laboratório gerador dos resíduos biológicos.

5 - SIGLAS E ABREVIATURAS

CONAMA - Conselho Nacional do Meio Ambiente.

DEMLURB – Departamento Municipal de Limpeza Urbana.

6 - METODOLOGIA

6.1 - Identificar qual o tipo de resíduo gerado e fazer o gerenciamento adequado em cada Unidade Geradora.

6.1.1 - Culturas e estoque de microrganismos, meios de cultura e instrumentais utilizados para transferência, inoculação ou mistura de culturas devem ser submetidos a processo de tratamento térmico (preferencialmente autoclavação), armazenados temporariamente sob refrigeração e conduzidos uma vez por semana em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade localizado no corredor do andar térreo do prédio de laboratórios na sala 18.

6.1.2 - Sobras (restos oriundos de processo) de amostra de laboratório contendo sangue ou líquidos corpóreos, recipientes e materiais resultantes do processo de assistência à saúde, contendo sangue ou líquidos corpóreos na forma livre devem ser submetidos a processo de tratamento térmico (preferencialmente autoclavação), armazenados temporariamente sob refrigeração e conduzidos uma vez por semana em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade.

6.1.3 - Sobras (restos oriundos de processo) de amostras de laboratório e seus recipientes, contendo fezes, urina e secreções provenientes de amostras que não tenham e nem sejam suspeitas de conter agentes que apresentem relevância epidemiológica e risco de



Gado de Leite

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

**Título: Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa
Gado de Leite**

Número: GRB-01-01

disseminação, ou microrganismo causador de doença emergente que se torne epidemiologicamente importante, ou cujo mecanismo de transmissão seja desconhecido ou com suspeita de contaminação com príon devem ser armazenados sob refrigeração e semanalmente encaminhados em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade.

6.1.4 - Carcaças, peças anatômicas, vísceras e outros resíduos, provenientes de animais não submetidos a processo de experimentação com inoculação de microrganismos, bem como suas forrações (cama) devem ser armazenados sob refrigeração e semanalmente encaminhados em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade.

6.1.5 - Resíduos de saneantes, desinfetantes e resíduos contendo metais pesados, reagentes para laboratório, inclusive os recipientes contaminados por estes quando na forma líquida, devem receber segregação, tratamento e destino final adequado conforme regra para cada resíduo de acordo com a Ficha de Informação de Segregação de Produtos Químicos (FISPQ), não devendo ser encaminhados como resíduo biológico. Se o resíduo for sólido e sem risco ou necessidade de tratamento, o mesmo deve ser armazenado temporariamente sob refrigeração e encaminhado semanalmente em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade.

6.1.6 - Resíduos de vegetais sem tratamento (químico ou biológico) não necessitam de procedimentos especiais, pois são considerados como lixo comum.

6.1.7 - Resíduos gerados de processos (gaze, algodão, papel e etc.) não contaminados por agentes biológicos não necessitam de tratamento especial sendo considerados como lixo comum. Se contaminados, devem ser submetidos a processo de tratamento térmico (preferencialmente autoclavação), armazenados temporariamente sob refrigeração e conduzidos uma vez por semana em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade.

6.1.8 - Materiais perfurocortantes ou escarificantes e todos os utensílios de vidro quebrados no laboratório e outros similares devem ser descartados separadamente, no local de sua geração, imediatamente após o uso, em recipientes, rígidos resistentes à punctura, ruptura e vazamento, com tampa, devidamente identificados, baseados nas normas da ABNT NBR 13853/97 (RDC Nº 306/2004). O líquido do material deve ser descartado conforme especificação para cada resíduo antes de descartar o mesmo na caixa de perfurocortantes, evitando proliferação de insetos ou microorganismos. A caixa deve ser fechada ao atingir 2/3 da capacidade de armazenamento usando o sistema de travas da mesma e posteriormente encaminhada ao local designado dentro da Unidade.

6.1.9 – Filtros de sistema de ar condicionado, fluxo laminar e membranas filtrantes sem inoculação de patógenos devem ser armazenados sob refrigeração e semanalmente encaminhados em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade. Se inoculados com patógenos devem ser autoclavados, armazenados sob refrigeração e semanalmente encaminhados em saco branco leitoso ao local de descarte.



PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Título: Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa Gado de Leite	Número: GRB-01-01
--	--------------------------

6.1.10 - Produtos hormonais e antimicrobianos; citostáticos; antineoplásicos; imunossupressores; digitálicos; imunomoduladores, antiretrovirais; outras drogas quando na forma líquida, devem receber segregação, tratamento e destino final adequado conforme regra para cada resíduo de acordo com a Ficha de Informação de Segregação de Produtos Químicos (FISPQ), não devendo ser encaminhados como resíduo biológico. Se sólido e sem risco ou necessidade de tratamento o mesmo deve ser armazenado temporariamente sob refrigeração e encaminhado semanalmente em saco branco leitoso ao local designado dentro da Unidade.

6.2 - O local designado para destinação semanal dos resíduos biológicos dentro da Unidade está localizado no andar térreo do prédio de laboratórios na sala 18.

6.3 - O resíduo biológico será coletado do local designado semanalmente em dia definido pela DEMLURB.

6.4 - Os resíduos não contaminados segregados pelo gerador devem ser encaminhados como lixo comum.

6.5 – Os resíduos deverão ser pesados antes de serem encaminhados semanalmente ao local de descarte, devendo o responsável pelo transporte interno assinar o protocolo de entrega (Ver anexo 1) na sala da Gerência de Resíduos Biológicos, informando o devido peso do resíduo descartado.

7 - ANEXOS

Anexo 1 – Modelo do protocolo de controle de peso e entrega semanal dos Resíduos Biológicos descartados.

PROTOCOLO DE CONTROLE DE PESO E ENTREGA SEMANAL DOS RESÍDUOS BIOLÓGICOS DESCARTADOS					
UNIDADE GERADORA:					
QUANTIDADE – Kg/SEMANA		TOTAL GERADO SEMANAL	DATA	RESPONSÁVEL PELA ENTREGA	RESPONSÁVEL PELO RECEBIMENTO
GRUPO A (A1 e A4) e B – SACO BRANCO LEITOSO	GRUPO E – CAIXA DE PERFUROCORTANTE				



Gado de Leite

PROCEDIMENTO OPERACIONAL PADRÃO

Título: Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Embrapa Gado de Leite

Número: GRB-01-01

Anexo 2 – Modelo do protocolo de controle de peso e entrega mensal dos Resíduos Biológicos descartados.

PROTOCOLO DE CONTROLE DE PESO E ENTREGA MENSAL DOS RESÍDUOS BIOLÓGICOS DESCARTADOS				
UNIDADE GERADORA:				
MÊS DE REFERÊNCIA:				
	QUANTIDADE – Kg/SEMANA		TOTAL GERADO SEMANAL	RESPONSÁVEL PELA ENTREGA
	GRUPO A (A1 e A4) e B – SACO BRANCO LEITOSO	GRUPO E – CAIXA DE PERFURCORTANTE		
TOTAL GERADO MENSAL				

8 - DISTRIBUIÇÃO

Gerência de Resíduos Biológicos da Embrapa Gado de Leite.

9 - RESPONSABILIDADES

Gerência de Resíduos Biológicos – Gerenciamento de Resíduos Biológicos da Unidade.

Supervisor do laboratório- Coordenar as atividades

Assistentes de pesquisa, analistas e estagiários - Executar os procedimentos de segregação, acondicionamento, identificação, tratamento, armazenamento e transporte interno dos resíduos biológicos.